Россия

Краснодарский край

Управление по образованию и науке администрации г. Сочи

**Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение**

**Гимназия №8 г. Сочи**

354000, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Парковая, 19,

телефон – факс (8622) 64-34-45

**Муниципальный этап краевого конкурса «Мультимедийный урок», номинация «Лучшая разработка в общеобразовательном учреждении по точным и естественнонаучным предметам»**

**Применение свойств квадратичной функции к решению задач практического содержания**

**8 класс, алгебра**

**Учитель МОАУ Гимназии №8 Ковальчук Лариса Ивановна**

Сочи 2015

**Пояснительная записка**

**Автор –** Ковальчук Лариса Ивановна

**Образовательное учреждение –** Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение Гимназия №8 г. Сочи

**Предмет**  - алгебра

**Класс – 8**

**Тема – «Применение свойств квадратичной функции и её графика к решению задач практического содержания» (урок-сказка** «Сказка о Параболике и о том, как знания в действия превращать**»)**

**Время реализации занятий** – 45 минут

**Тип урока:** урок – сказка

**Актуальность и новизна данной работы**

Тема «Квадратичная функция и её свойства» является одной из фундаментальных в курсе алгебры 8-го класса. Но на уроках не рассматривается её применение к решению задач практического содержания. Более того, решение задач по указанной тематике встречается на итоговой аттестации в 11-ом классе. Однако, хотя выпускники и решают задачи указанного типа при помощи уравнений и неравенств, у большинства из них возникают проблемы с выбором ответа, который проще обосновать применением свойств графика квадратичной функции. Поэтому актуальность выбранной тематики продиктована перспективой её применения.

С целью воспроизведения прикладной значимости данной темы и проводится указанный урок-сказка. Нестандартные уроки в математики встречаются довольно часто в практике учителей начальной школы и среднего звена. Но применение к «серьезной» математической теории довольно редко. Новизна данной работы как раз и состоит в этом.

Данный урок облает всеми признаками нестандартного урока: элементы нового, изменение внешних рамок, места проведения, используется внепрограммный материал, организуется коллективная деятельность в сочетании с индивидуальной.

Для выбранного типа урока характерны следующие элементы нестандартного урока:

* эмоциональный подъем учащихся через оформление кабинета, доски, музыки, использование видео,
* организация и выполнение творческих заданий,
* инициативная группа из учащихся для подготовки урока,
* обязательное планирование урока заранее,
* творчество учащихся направлено на их развитие,
* домашнее работа задаётся в форме веб-квеста (пояснения по выполнению домашнего задания и работы с веб-квестом даны в сценарии урока на этапе информации о домашнем задании).

Использование презентации позволяет повысить эффективность усвоения учебного материала, улучшить его наглядность, что в целом способствует развитию познавательного интереса к предмету.

Задания, предложенные на уроке, подбирались с учетом возрастных особенностей учащихся и способствуют развитию логического мышления, математической интуиции, умению анализировать, применять знания в нестандартных ситуациях. Игровая ситуация на уроке соответствует возрастным особенностям, целям, содержанию и обеспечивает «включение» каждого учащегося в активную учебно-познавательную деятельность.

Используемый тип нестандартного урока позволяет также применить элементы здоровьесберегающих технологий: смена деятельности учащихся на уроке, принцип системности изложения материала, сказка как форма преподнесения учебного материала.

Создание веб-квеста к уроку позволяет не только задать домашнее задание в нетрадиционной форме, но и поделиться опытом с коллегами по применению указанных технологий.

**Цель урока:** способствовать развитию активного познавательного интереса к предмету посредством решения задач практического содержания с применением свойств квадратичной функции и её графика.

**Задачи:**

***обучающая*:**

1. повторить и расширить изучаемый материал по теме «Квадратичная функция, её свойства и график»,
2. рассмотреть задачи по практическому применению математических знаний, полученных на уроке;

***развивающая*:**

1. способствовать развитию внимания,
2. способствовать развитию логического мышления, математической интуиции, умению анализировать, применять знания в нестандартных ситуациях,
3. способствовать развитию и пониманию у учащихся межпредметных связей алгебры как науки;

***воспитательная*:**

1. развивать у учащихся коммуникативные компетенции (культуру общения, умение работать в группах, элементы ораторского и сценического искусства).

**Планируемый образовательный результат (УУД):**

* **предметные:** знать и объяснять понятия: квадратичная функция, вершина параболы, коэффициенты квадратичной функции; уметь смещать графики квадратичных функций вдоль осей координат, находить наименьшее и наибольшее значение квадратичной функции на отрезке и в области определения, определять знаки коэффициентов по графику; использовать приобретенные знания и умения, проводить их самостоятельный поиск для составления математической модели решения задачи практического содержания;
* **метапредметные:**
* *коммуникативные УУД* (определять цель, проблему в деятельности, организовывать учебное взаимодействие в паре и в группе, излагать свое мнение),
* *познавательные УУД* (собирать и выделять информацию, необходимую для решения учебных проблем, высказывать предположения, обсуждать проблемные вопросы; применять обобщение для осмысления необходимости обработки информации),
* *регулятивные УУД* (определять цель и последовательность действий для решения поставленных задач, совершенствовать и самостоятельно вырабатывать критерии оценки результатов практической работы;
* **коммуникативные:** формировать основы культуры делового общения, воспитывать чувство взаимопомощи при выполнении совместных задач.

**Способы проверки:**

* проверка решения домашней задачи (приложение 2),
* создание инициативной группы учащихся тестов в режиме он-лайн по проверке применения свойств квадратичной функции другими учащимися,
* провести внеклассное мероприятие «Ярмарка задач практического содержания», на котором проводится защита рефератов и исследовательских работ;
* создание учащимися веб-квестов по выбранной тематике;
* провести математический бой среди учащихся классов или параллелей по решению задач указанного типа в рамках предметной недели.

**Оборудование:**проектор, экран, ноутбук, раздаточный материал для выполнения домашнего задания (приложение 2), на каждую парту отрезки верёвки длиной 0,4 - 0,5 м (у всех должны быть верёвки одинаковой длины), линейки, напечатанные на принтере или нарисованные вручную на плотной бумаге персонажи сказки: Параболик и Система Координат**.**

**Программное обеспечение:**MS Office: Power Point (презентация) - авторский медиапродукт.

**Конспект урока**

**Подготовка к проведению урока (работа с классом)**

Учитель сообщает учащимся заранее о проведении урока по указанной теме. На классной доске размещается анонс об организации инициативных групп по подготовке к уроку: «Исследовали» (занимаются поиском информации по теме в различных источниках: Интернете, библиотеке), «Актеры» (исполнение ролей ведущего, Параболика, Системы Координат).

Перед началом занятия учитель распределяет учащихся на группы (по 3-4 человека), в которых им будет удобно работать на уроке. Расставляет соответствующим образом парты в аудитории с целью создания комфортного климата в микрогруппах. Выдаёт учащимся на один стол отрезок верёвки длиной 0,4 - 0,5 м (у всех должны быть верёвки одинаковой длины) и раздаточный материал.

На доске заранее заготовлена таблица результатов измерений и вычислений, в которую они будут записываться в процессе урока.

Таблица результатов измерений и вычислений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Измерение одной стороны | Вычисление другой стороны | Вычисление площади |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Основные этапы урока**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технология проведения | Цели и задачи этапа | Деятельность учителя | Деятельность  учащихся | Предметные УДД | УУД |
| 1. Организации (1 минута) | Организационные | Мотивирует класс к активной деятельности на уроке. Приветствие учащихся; проверка учителем готовности класса к уроку; организация внимания. | Организация своего рабочего места.  Эмоционально настраиваются на работу |  | **Регулятивные:**  прогнозирование своей деятельности.  **Личностные:**  умение выделять нравственный аспект поведения |
| 2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся  (3 минуты) | Сформулировать тему урока и задачи урока. Подготовка учащихся к актуализации знаний и практических умений. Организовать и направить к цели познавательную деятельность учащихся. | Организует деятельность группы «Исследователи». Показывает подобранные задачи в презентации.  Организует совместную работу группы «Исследователи» по анализу предлагаемых задач.  Фиксирует тему, цель и задачи урока (презентация). | Учащиеся группы «Исследователи» сообщают о результатах своей деятельности: рассказывают о подобранных задачах к уроку. Предлагают остальным учащимся класса определить общие и отличительные черты рассматриваемых задач (с практической и математической точек зрения).  Отвечают на вопросы. Формулируют тему, цель урока. | Применение понятия квадратичной функции, обобщения для осмысления понятия текстовых задач практического содержания. | **Познавательные:**  анализ объектов с целью выделения признаков.  **Коммуникативные:**  умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог.  **Регулятивные:**  выделение и осознание того, что уже пройдено.  Постановка цели учебной задачи.  **Личностные:**  установление связи между целью деятельности и ее мотивом |
| 3. Актуализация знаний  (12 минут) | Актуализировать необходимость применения различных свойств квадратичной функции и её графика. Организовать воспроизведения учащимися | Начинает показ сказки. Организует фронтальную работу с классом. Проводит устную разминку (презентация, покупка Параболиком математического товара). После ответа уча- | Учащиеся отвечают на вопросы.  С целью обобщения работают в парах, применяют и воспроизводят системность теоретических знаний, | Применение понятий: квадратичная функция, вершина параболы, коэффициенты квадратичной функции; смещение графиков квадратичных функций вдоль осей | **Познавательные:** поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний.  **Коммуникативные:**  умение слушать и вступать в диалог, коллективное обсуждение проблем (при необходимости). |
|  | знаний, умений и навыков, необходимых для «открытия» нового знания. | щихся демонстрирует на презентации правильное решение. Предлагает учащимся поработать в парах и обобщить применение свойств квадратичной функции в конкретных случаях. Показывает результат обобщения на презентации. | полученных ранее. | координат, наименьшее и наибольшее значения квадратичной функции на отрезке и в области определения. Выделение существенных и несущественных признаков для формулировки правил и алгоритмов. | **Регулятивные:**  выделение и осознание того, что уже пройдено, выдвижение гипотез, дифференциация существенных и несущественных условий.  **Личностные:**  формирование элементов системного мышления и приобретение основ информационной грамотности. |
| Организует дальнейшее продолжение сказки. Координирует действия группы «Актеры». | Актеры инсценируют продолжение сказки.  Остальные учащиеся смотрят инсценировку. |  | **Личностные:**  формирование умения представлять себя в различных ролях. |
| 4.Физкультми-нутка  (2 минуты) | Эмоциональная разрядка | Назначает ответственного за проведение физкультминутки. | Выполняют упражнения для глаз, спины и рук. | Выработка ответственности за свое здоровье | **Личностные:**  выработка ответственности за организацию порученного дела. |
| 5. Творческое применение и добывание знаний в новой ситуации (проблемные задания)  (13 минут +  7 минут) | Сформировать у учащихся понимание условия задачи практического содержания, способов решения указанных задач (на практике и с применением теоретических знаний и алгоритмов математического аппарата).  «Открыть» новое знание по применению алгоритма свойств функции при составлении ма- | Рассматривает задачу №1. Демонстрирует задачу на экране.  Выдвигает проблему.  Побуждает к высказыванию своего мнения.  Отмечает степень вовлеченности учащихся в работу на уроке. Предлагает решить задачу практическим способом, отмечает недостатки и преимущества такого метода. | На основе беседы высказывают мнения о способах решения задачи. Решают задачу практическим способом при помощи веревки, работают в парах, измеряют сторону прямоугольника, вычисляют другую сторону и площадь прямоугольника, | Участие в учебном диалоге, сотрудничество в совместном решении проблемы и построении монологических высказываний. | **Познавательные:** применение обобщения для осмысления понятия обработка информации, графический редактор, графические инструменты Активизация мыслительной деятельности.  **Коммуникативные:**  обсуждение проблемных вопросов, умение работать в парах; развитие делового сотрудничества внутри коллектива.  **Регулятивные:**  оценивание и корректировка своей |
|  | тематической модели решения задачи. |  | записывают данные в таблицу на доске. Делают выводы о возможном значении наибольшей площади. | Классификация способов решения задачи практического содержания, выявление недостатков и преимуществ указанных способов. | деятельности и деятельности коллектива.  **Личностные:**  развитие внимания, мышления, проявление терпения и аккуратности при построении чертежей, проявление доброжелательности в дискуссии, доверия к собеседнику. |
| Предлагает учащимся рассмотреть математическую формулировку задачи. Координирует их действия по созданию математической модели задачи.  Демонстрирует математическую формулировку задачи на экране. Побуждает учащихся «открыть новый алгоритм» с применением свойств квадратичной функции (построение математической модели). | Учащиеся работают в группах, предлагают способ решения задачи при помощи введения квадратичной функции, которая бы описывала нахождение площади прямоугольника в зависимости от его стороны.  Учащиеся обсуждают предлагаемое учителем решение, сравнивают его со своим. Акцентируют свое внимание на применение свойств квадратичной функции и её графика, которые использовались при решении данной задачи. |
|  |
| Рассматривает задачу №2. Демонстрирует задачу на экране.  Выдвигает проблему.  Побуждает к высказыванию учащимися своего мнения о невозможности решить задачу практическим способом.  Демонстрирует математическую формулировку задачи на экране.  Координирует действия учащихся по решению задачи. | Учащиеся работают в группах, предлагают способ решения задачи на применение свойств квадратичной функции и её графика к решению задачи.  Учащиеся обсуждают предлагаемое учителем решение, сравнивают его со своим. Акцентируют свое внимание на применение указанных свойств и на «открытие» нового способа решения задачи при помощи математической модели. |
| 6. Подведение итогов урока. Рефлексия  (4 минуты) | Проанализировать, дать оценку успешности достижения цели и наметить перспективу на будущее.  Инициировать предметную рефлексию. | Предлагает группе «Актеры» завершить сказку.  Учитель оценивает деятельность учащихся на уроке.  Проводит предметную  рефлексию.  Предлагает оценить учащимся свою деятельность на уроке. Демонстрирует варианты возможной самооценки на экране. | Учащиеся группы «Актёры» завершают показ сказки.  Отвечают на вопросы о теме урока, о достижении целей урока, об открытии нового алгоритма с применением свойств функции по решению задач практического содержания.  Уча­щиеся проводят самооценку работы. По желанию сдают учителю листики с цифрами. | Оценивать свою деятельность, уровень успешности. | **Познавательные:** рефлексия способов и условий действия, анализ объектов и синтез; осознанное и произвольное построение речевого высказывания.  **Коммуникативные:** умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог.  **Регулятивные:**  давать оценку проделанной работе.  **Личностные:**  ориентация в межличностных отношениях. |
| 7. Информация о домашнем задании  ( 3 минуты) | Обеспечение понимания детьми цели, содержания и способов выполнения домашнего задания. | Объясняет содержания работы, приемов и последовательности ее выполнения, включе­ние в состав домашнего задания познавательных задач, вопросов; дифференцированный подход в отборе учебного материала, задаваемого на дом. Рассказывает кратко как работать с [веб-квестом "Родом из геометрии"](http://larivkov-geo.ucoz.ru/index/vebkvest_rodom_iz_geometrii/0-74) (<http://larivkov-geo.ucoz.ru/index/vebkvest_rodom_iz_geometrii/0-74> ) при выполнении домашнего задания.  Д/З: решить задачу, начать работу над рефератом или исследованием, пройти задания на [веб-квесте "Родом из геометрии"](http://larivkov-geo.ucoz.ru/index/vebkvest_rodom_iz_geometrii/0-74). | Записывают задание, задают вопросы. | Положительное отношение к процессу познания. | **Познавательные:**  развитие навыков нахождения закономерностей; навыков информационной культуры. |

**Сценарий урока**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Визуальный ряд и пояснения к слайдам** | **Деятельность учителя** | | | **Деятельность учащихся** | |
| **1. Организации** | На доске дата. | Мотивирует класс к активной деятельности на уроке. Приветствие учащихся; проверка учителем готовности класса к уроку; организация внимания. | | | Организация своего рабочего места.  Эмоционально настраиваются на работу. | |
| **2. Постановка цели и задач урока.**  **Мотивация учебной деятельности учащих** | Слайды ко второму этапу урока | | | | | |
| Слайд №1 | | Слайд №2 | Слайд №3 | | Слайд №4 |
| C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 06-47-49 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 07-11-38 Скриншот экрана.png | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 07-20-18 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 07-58-23 Скриншот экрана.png |
| **ся** | Слайды №1- №3  Слайд №4 | Организует деятельность группы «Исследователи». Показывает подобранные задачи в презентации.  Организует совместную работу группы «Исследователи» и класса по анализу предлагаемых задач.  - Такие задачи называются текстовыми задачами практического содержания.  Фиксирует тему, цель урока (презентация). | | | Учащиеся группы «Исследователи» сообщают о результатах своей деятельности: рассказывают о подобранных задачах к уроку.  «Исследователи»:  - Предлагаем вашему вниманию следующие задачи.  - Как вы можете видеть, в первой задаче  говорится о бросании мальчиком камешков в колодец воды для определения уровня подъёма воды после дождя.  - Во второй задаче - о вытекании воды из бака. Процесс вытекания воды описывается квадратичной функцией. Требуется определить, через какое время вода вытечет из бака.  - В третьей задаче речь идет о размещении камнеметательной машины вблизи стен замка так, чтобы она могла расположиться на наибольшем расстоянии от него, а камни «перелетали» через стены.  «Исследователи» предлагают остальным учащимся класса определить общие и отличительные черты рассматриваемых задач, задают вопросы.  - Укажите общие черты всех приведенных задач.  - Чем отличаются задачи друг от друга?  Остальные учащиеся отвечают на вопросы.  - Решаются задачи из повседневной жизни. И в каждой задаче в условии задана квадратичная функция.  - Отличаются задачи тем, что в каждом случае решается конкретная задача.  Учащиеся формулируют тему, цель урока. - Тема урока; «Применение свойств квадратичной функции к решению задач практического содержания». Цель: «Познакомиться с решениями таких задач».  Учащиеся обсуждают полученную информацию. Предлагают пути решения проблемы. | |
| **3. Актуализация знаний.** | Слайды к третьему этапу урока | | | | | |
| Слайд №5 | | Слайд №6 | | | Слайд №7 |
| C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 08-02-31 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 08-09-35 Скриншот экрана.png | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 08-11-03 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 08-20-28 Скриншот экрана.png |
| Слайд №22 | | | | | |
| C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 08-48-07 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 09-00-25 Скриншот экрана.png | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 09-30-41 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 09-32-16 Скриншот экрана.png |
| Слайд №23 | |  |  | |  |
| C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 09-55-13 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 09-56-25 Скриншот экрана.png | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 10-07-48 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 10-39-03 Скриншот экрана.png |
|  | Слайд №24 | | | | | |
| C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 10-45-55 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 10-55-06 Скриншот экрана.png | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 10-57-16 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 11-14-56 Скриншот экрана.png |
| Слайды №5 - №6  Слайд №7 (ИД) – включено  **звуковое** сопровождение.  **- переход к заданию 1 на слайд №22 по звезде№1.**  **1**  Слайд №22  **Возврат на**  **слайд №7 -** Картинка 593 из 6912**.** | - А помогут нам в решении наших задач сказочные математические герои.  Начинает показ сказки.  Читает текст сказки.  - Жил-был Параболик –  - Тот, который не Нолик.  - А вот и Параболик.  - Пошёл он по школьному базару  - Посмотреть кой-какого математического товару.  Организует фронтальную работу с классом. Проводит устную разминку (презентация, покупка Параболиком математического товара).  После ответа учащихся демонстрирует на презентации правильное решение.  Предлагает учащимся поработать в парах и обобщить применение свойств квадратичной функции в конкретных случаях.  Показывает результат обобщения на презентации.  - Задание 1. Лучший математический товар по смещению.  - Назовите функции, графики которых изображены на рисунке. Работа на слайде №22 осуществляется по триггеру.  Осуществляет работу со слайдом №22 **по** | | | Учащиеся смотрят начало сказки. Знакомятся с главным героем Параболиком.  Учащиеся отвечают на вопросы.  С целью обобщения работают в парах, применяют и воспроизводят системность теоретических знаний, полученных ранее.  - , ;  - , ;  - , , | |
|  | **- переход к заданию 2 на слайд №23 по звезде№2.**  **1**  Слайд №23  **Возврат на**  **слайд №7 -** Картинка 593 из 6912**.**  **- переход к заданию 3 на слайд №24 по звезде№3.**  **1**  Слайд №24  Для продолжения работы с презентацией в конце театрализованной части урока осуществляется переход **по гиперссылке на слайд №8**  **по** Картинка 593 из 6912**.**  Слайд №8  C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 12-01-10 Скриншот экрана.png  **Переход на**  **слайд №9 -** Картинка 593 из 6912**.** | **триггеру.**  **1**  - Задание 2. Лучший математический товар по определению крайностей.  - а) Укажите наибольшее и наименьшее значения функции. После ответа учащихся демонстрирует правильное решение. Просит учащихся сделать вывод.  - б) Укажите наибольшее и наименьшее значения функции. После ответа учащихся демонстрирует правильное решение. Просит учащихся сделать вывод.  - в) Укажите наибольшее и наименьшее значения функции на отрезках: [2;5], [4;5]. После ответа учащихся демонстрирует правильное решение.  - Задание 3. Лучший математический товар на соображение. Осуществляет работу со слайдом №24 **по триггеру.**  **1**  Просит учащихся объяснить решение. Показывает правильное решение на экране.  - а) Определите знак коэффициента *а* у функций вида, графики которых изображены на рисунке.  - б) Определите знак коэффициента *с* у функций вида, графики которых изображены на рисунке.  - в) Определите знак коэффициента *b* у функций вида, графики которых изображены на рисунке.  Организует дальнейшее продолжение сказки. Координирует действия группы «Актеры».  Учитель по необходимости координирует действия актеров. | | | - а) , .  - Вывод: если ветви параболы направлены вверх (*a*>0), то наименьшее значение достигается в вершине параболы.  - б) , .  - Вывод: если ветви параболы направлены вниз (*a*<0), то наибольшее значение достигается в вершине параболы.  - в) [2;5]:, ,  [4;5]: , .  - Вывод: наибольшее или наименьшее значения на отрезке достигаются либо в вершине параболы, принадлежащей отрезку, либо на концах отрезка.  Учащиеся отвечают на вопросы и поясняют своё решение:  - а) *a*>0, *a*<0, *a*>0, *a*<0,  - б) *с*>0, *с=*0, *с*>0, *a*>0,    - в) *a*<0, *x0<*0, *b*<0; *a*>0, *x0>*0, *b*<0.  Актеры инсценируют продолжение сказки, аналогично показу сказки в кукольном театре, надев на руки персонажи, сделанные из бумаги (приложение 1).  Остальные учащиеся смотрят инсценировку.  **Ведущий**  - Так вот. Приобретя кой-какого математического товара,  - Идёт он по школьному базару.  - Навстречу ему Система Координат,  - Идёт сама, не зная куда.  **Параболик**  **-** Что, Системушка, так рано нарисовалася? - Чего ты опечалилась?»  **Ведущий**  - Прямоугольная ему в ответ:  **Система координат**  - «Нужен мне логистик,  Физик-лирик, график.  - А где найти мне такого  Служителя не слишком дорогого?»  **Ведущий**  - Параболик говорит:  **Параболик**  - «Буду служить тебе славно,  - Двигаясь вдоль осей усердно и очень исправно,  - От «плюса» к «минусу»  до самой бесконечности.  - Взамен поможешь смекалистых найти,  Чтоб тайну имени Парабола раскрыть».  **Ведущий**  - Призадумалась Система Координат,  - Стала всем проблемы создавать.  - Тайна тайне ведь рознь.  - Да понадеялась на всякий там авось.  - Тогда говорит:  **Система координат**  - «Ладно. Не будет нам обоим накладно.  - Желаю знания в действия превращать –  - Жизненные задачки будем мы решать». | |
| **4.Физ-культ-минутка** | Слайд №9  C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 12-48-36 Скриншот экрана.png  На слайде №9 включено **звуковое** сопровождение.  **Переход по гиперссылке на слайд №10 по** [Картинка 593 из 6912](#299,13,Слайд 13)**.** | Назначает ответственного за проведение физкультминутки.  Наблюдает за выполнением физкультминутки.  По необходимости корректирует действия ведущего. | | | Выполняют упражнения для глаз, спины и рук. | |
| **5. Творческое приме нение и добывание знаний в новой ситуации** | Слайды к пятому этапу урока | | | | | |
| Слайд №10 | | Слайд №11 | | | Слайд №12 |
| C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 13-02-19 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 13-31-52 Скриншот экрана.png | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 13-40-14 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 14-50-53 Скриншот экрана.png |
| **(проблемные задания)** | Слайд №13 | | | | | Слайд №14 |
| C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 15-19-52 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 15-25-34 Скриншот экрана.png | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 15-32-28 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 15-43-04 Скриншот экрана.png |
| Слайд №14 | | Слайд №15 | | | |
| C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 15-46-36 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 15-58-28 Скриншот экрана.png | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 16-04-39 Скриншот экрана.png | | C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 16-14-30 Скриншот экрана.png |
|  | Слайд №10  **Переход на слайд №11 по**.  Слайд №11  На слайде №11 включено **звуковое** сопровождение.  **Переход на слайд №12 по** [Картинка 593 из 6912](#299,13,Слайд 13)**.** | - А сейчас рассмотрим задачки от Системы Координат.  Осуществляет переход к задаче №1 на слайд №11 по гиперссылке.  Задачу №1. Читает половину текста задачи; « Дед Еремей великий был шутник, он сыновьям решил наделы подарить», вторую половину демонстрирует на экране.  Выдвигает проблему.  Побуждает к высказыванию своего мнения.  Отмечает степень вовлеченности учащихся в работу на уроке. Предлагает решить задачу практическим способом. Показывает учащимся как при помощи веревки на пальцах создать прямоуголь- | | | Учащиеся обсуждают условие задачи.  На основе беседы высказывают мнения о способах решения задачи.  Решают задачу практическим способом при помощи веревки, работают в парах, измеряют одну сторону прямоугольника, вычисляют вторую и площадь прямоугольника, записывают данные в | |
|  | Слайд №12  **Переход на слайд**  **№13 по** [Картинка 593 из 6912](#299,13,Слайд 13)**.**  Слайд №13  **Переход на слайд**  **№14 по** [Картинка 593 из 6912](#299,13,Слайд 13)**.**  Слайд №14  На слайде №14 включено звуковое сопровождение.  **Переход на слайд**  **№15 по** [Картинка 593 из 6912](#299,13,Слайд 13)**.**  Слайд №15 | ник и измерить его сторону.  C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 14-25-19 Скриншот экрана.png C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 14-30-59 Скриншот экрана.png  Учитель отмечает недостатки (приблизительный ответ) и преимущества (быстрый способ нахождения результата) такого метода.  Предлагает учащимся рассмотреть математическую формулировку задачи. Учитель предлагает создать квадратичную функцию одной переменную, описывающую площадь прямоугольника, в соответствии с реальными условиями задачи. Координирует их действия по созданию математической модели задачи.  Демонстрирует процесс создания математической функции. Осуществляет работу со слайдом №13 при помощи триггера .  Побуждает учащихся «открыть новый алгоритм» с применением свойств квадратичной функции (построение математической модели):   1. создание функции, описывающий процесс, 2. применение «жизненных» условий задачи, 3. нахождение ответа на поставленный вопрос при помощи свойств квадратичной функции и её графика.   Учителем выслушивает мнение учащихся, предлагает решение, демонстрирует его на слайде №13. Решение задачи приведено на скриншотах в таблице.  Рассматривает задачу №2. Демонстрирует задачу на экране. Зачитывает текст задачи.  - Наша Таня громко плачет,  Уронила в бассейн мячик.  Тише, Танечка, не плачь!  Включим кран, всплывёт твой мяч.  Выдвигает проблему.  Побуждает к высказыванию учащимися своего мнения о невозможности решить задачу практическим способом.  Осуществляет работа со слайдом №15 при помощи триггера .  Демонстрирует математическую формулировку задачи на экране.  Координирует действия учащихся по решению задачи.  Учителем выслушивает мнение учащихся, предлагает решение, демонстрирует его на слайде №15. Решение задачи приведено на скриншотах в таблице. | | | таблицу на доске. Делают выводы о возможном значении наибольшей площади. Учащиеся работают в группах, предлагают способ решения задачи при помощи введения квадратичной функции, которая бы описывала нахождение площади прямоугольника в зависимости от его стороны.  Учащиеся работают в группах по созданию квадратичной функции. Предлагают решение.  Учащиеся обсуждают предлагаемое учителем решение, сравнивают его со своим.  Акцентируют свое внимание на применение свойств квадратичной функции и её графика, которые использовались при решении данной задачи.  Учащиеся работают в группах, предлагают способ решения задачи на применение свойств квадратичной функции и её графика к решению задачи.  Учащиеся обсуждают предлагаемое учителем решение, сравнивают его со своим. Акцентируют свое внимание на применение указанных свойств и на «открытии» нового способа решения задачи при помощи математической модели.  Учащиеся обсуждают условие задачи.  Предлагают применить алгоритм решения задачи 1.  Делают вывод о невозможности решить задачу 2 в данных условиях классной комнаты.  Знакомятся с математической формулировкой задачи.  Работают в группах, обсуждают решение задачи.  Учащиеся обсуждают предлагаемое учителем решение, сравнивают его со своим. Акцентируют свое внимание на применение указанных свойств квадратичной функции и на «открытии» нового способа решения задачи при помощи математической модели. | |
| **6. Подведение итогов урока. Рефлексия** | **Переход на слайд**  **№16 по** [Картинка 593 из 6912](#299,13,Слайд 13)**.**  Слайд №16  C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 16-26-52 Скриншот экрана.png  **Переход на слайд**  **№17 по** [Картинка 593 из 6912](#299,13,Слайд 13)**.** | Предлагает группе «Актеры» завершить сказку.  По необходимости координирует действия актеров.  Учитель оценивает деятельность учащихся на уроке.  Проводит предметную рефлексию.  - Какова была тема урока?  - Какова цель урока?  - Достигнута ли цель урока?  - Какие этапы урока и методы помогли в «открытии» нового знания?  - Что нового узнали на уроке?  Предлагает оценить учащимся свою деятельность на уроке.  - К концу урока на стол (по желанию) положить листики с результатами работы (цифры - 1,2,3)  Выставляются оценки.  Демонстрирует варианты возможной самооценки на экране. | | | Учащиеся группы «Актёры» завершают показ сказки.  **Система Координат**  **-**  Задачки ты с ребятами решил,  Мои проблемы разрешил.  Ты смог умело показать  Как знания в действия превращать.  Осталось лишь смекалистых назвать,  Чтоб тайну имени Парабола смогли узнать.    Отвечают на вопросы о теме урока, о достижении целей урока, об открытии нового алгоритма с применением свойств функции по решению задач практического содержания.  - Применение свойств квадратичной функции к решению задач практического содержания.  - Познакомиться с решениями таких задач.  - Да.  - Практический эксперимент, демонстрация сказки на уроке.  - «Открыли» новый алгоритм с применением свойств функции по решению задач практического содержания.  Уча­щиеся проводят самооценку работы. По желанию сдают учителю листики с цифрами. | |
| **7. Информирования о домашней работе** | Слайд 17  C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 17-02-20 Скриншот экрана.png  **Переход по гиперссылке**  **на слайд №25.**  Слайд 25  C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 17-25-05 Скриншот экрана.png  Для окончания работы осуществляется переход **по гиперссылке на слайд**  **№18 по** [Картинка 593 из 6912](#299,13,Слайд 13)**.**  Слайд 18  C:\Users\User\YandexDisk\Скриншоты\2014-10-30 17-38-35 Скриншот экрана.png | Объясняет содержания работы (на две недели):   * выбрать тему реферата или исследования (на слайде №17 демонстрирует темы рефератов и исследований (по желанию)), * начать над ней работать, * прочитать задания [веб-квеста "Родом из геометрии"](file:///E:\Ковальчук%20Л.%20И.%20Конкурс%20г.%20Сочи%20Мультимедиа%20урок,%202014%201\веб-квеста%20%22Родом%20из%20геометрии%22) (<http://larivkov-geo.ucoz.ru/index/vebkvest_rodom_iz_geometrii/0-74> ) .   Краткий план по работе с веб-квестом:   * + - 1. перейти по ссылке на веб-квест,       2. главная страница - прочитать содержание страницы, просмотреть ещё раз презентацию, видео ролики,       3. познакомиться с заданиями (страница «Задание») и выполнить их,       4. следовать по маршруту, указанном на странице «Маршрут»,       5. познакомить родителей, одноклассников со своими исследованиями и выводами.   Объясняет содержание домашней работы (к следующему уроку): решить задачу о том, как Иван кощеевы стены преодолел.  Демонстрирует условие задачи.  Всем учащимся раздает листики с условием задачи и ссылкой на веб-квест (приложение 2).  - Всем удачи и хорошего настроения. | | | Записывают задание, задают вопросы. | |

**Методические рекомендации по использованию разработки**

Данную разработку урока рекомендуется применять в классах с высоким или средним уровнями математической подготовки. Для классов с низким уровнем математической подготовки следует упростить задания устной разминки, а задачи прикладного характера заменить рассмотрением исторических сведений и фактов, в которых применяются простейшие свойства квадратичной функции.

Актуализация знаний в предлагаемом уроке проводится в форме устной разминки, которая занимает значительную часть времени. Её временные рамки обоснованы большим теоретическим материалом, необходимым для успешного «открытия» нового алгоритма по составлению математических моделей задач практического содержания. Поэтому нецелесообразно её сокращение.

Кроме того, данный урок можно рассматривать как занятие, входящее в практическую часть заседаний математического кружка, проводимых в рамках предпрофильной подготовки для девятиклассников, приуроченных к проведению предметных недель в школе. На такие заседания приглашаются учащиеся 8-х и 10-х классов, в учебной программе которых изучаются соответствующие темы, что позволяет познакомить учащихся с широким спектром применения математических знаний.

Урок-сказка построен таким образом, что по усмотрению учителя его можно провести либо, разбив класс на команды, либо как индивидуальную или групповую работу.

Предлагаемый урок можно включить в планирование по УМК А.Г. Мордковича для 8-го класса после прохождения темы «Квадратичная функция и её свойства», либо в планирование для 8 – 11 классов любого другого автора на этапе повторения учебного материала.

**Рекомендации по работе с презентацией**

Презентация состоит из 27 слайдов.

Для удобства рекомендованная навигация слайдов представлена и в сценарии урока и в таблице. Нумерация слайдов расположена в порядке их применения (первый номер – порядок выполнения, второй - номер слайда).

Таблица навигации слайдов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  слайда | Вход в слайд | Работа со слайдом | Выход из слайда | Номер  слайда | Вход в слайд | Работа со слайдом | Выход из слайда |
| 1-1 | Начало | По щелчку | По щелчку | 8-22 | Слайд №7 | **1**  **11** | Картинка 593 из 6912 |
| 2-2 | Слайд №1 | По щелчку | По щелчку | 9-7 | Слайд №22 | - | **2**  **11** |
| 3-3 | Слайд №2 | По щелчку | По щелчку | 10-23 | Слайд №7 | 2  **11** | Картинка 593 из 6912 |
| 4-4 | Слайд №3 | - | Картинка 593 из 6912 | 11-7 | Слайд №23 | - | **3**  **11** |
| 5-5 | Слайд №4 | - | По щелчку | 12-23 | Слайд №7 | **3**  **11** | Картинка 593 из 6912 |
| 6-6 | Слайд №5 | Автоматически | Картинка 593 из 6912 | 13-8 | Слайд №23 | Автоматически | Картинка 593 из 6912 |
| 7-7 | Слайд №6 | ЗВУК | **1**  **11** | 14-9 | Слайд №8 | ЗВУК | Картинка 593 из 6912 |
| 15-10 | Слайд №9 | Автоматически |  | 22-17 | Слайд №16 | Автоматически |  |
| 16-11 | Слайд №10 | ЗВУК | Картинка 593 из 6912 | 23-25 | Слайд №17 |  | Картинка 593 из 6912 |
| 17-12 | Слайд №11 | - | Картинка 593 из 6912 | 24-18 | Слайд №25 | Автоматически | Конец |
| 18-13 | Слайд №12 |  | Картинка 593 из 6912 | **Не участвуют полностью**  **в работе на уроке:** | | | |
| 19-14 | Слайд №13 | ЗВУК  Автоматически | Картинка 593 из 6912 |
| 20-15 | Слайд №14 |  | Картинка 593 из 6912 | Слайды с гиперссылками: №19-№21 | | | |
| 21-16 | Слайд №15 | Автоматически | Картинка 593 из 6912 | Слайды для показа решения домашней задачи на следующем уроке: №26 - №27 | | | |

**Список используемой литературы и Интернет-ресурсов**

1. Пушкин А. С. Сказка о попе и его работнике Балде.
2. <http://www.mathege.ru:8080/or/ege/ShowProblems?offset=5&posMask=512&showProto=true> - открытый банк заданий ЕГЭ
3. <http://reshuege.ru/test?theme=72> – Решу ЕГЭ. ru
4. <http://allday.ru/uploads/posts/1191269251_c4133.jpg>
5. <http://www.pkforum.ru/board/index.php?PHPSESSID=197d82c90f132fe731fa8526402b934a&topic=17478.25>
6. <http://buybu.narod.ru/gifs/human29.htm>
7. <http://bigbadger.narod.ru/ani_komp.htm>
8. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B7%D0%B0&sc=20#36>
9. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D1%80%D0%BE%D1%82&sc=20&ofcresset=1#12>
10. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0&sc=20#48>
11. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0&sc=20#72>
12. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0&sc=20#84>
13. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D0%B4%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0&sc=20&ofcresset=1>
14. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D0%BC%D1%8F%D1%87&sc=20#84>
15. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%BA%D0%B0&sc=20#48>
16. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BA&sc=20#204>
17. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D0%B7%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BA&sc=20#144>
18. <http://i034.radikal.ru/0712/48/c191eb6a6547.png>
19. <http://s39.radikal.ru/i083/0810/ca/e5456e77f241.png>
20. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=+%D1%80%D1%83%D0%BA%D0%B8&sc=20&ofcresset=1#84>
21. <http://le-savchen.ucoz.ru/load/0-0-0-88-20> - коллекция картинок, автор - Савченко Е. М.
22. <http://office.microsoft.com/ru-ru/clipart/results.aspx?qu=%D0%B7%D0%B2%D1%83%D0%BA%D0%B8&sc=24#24> – коллекция звуков Microsoft

Ссылки на все картинки даны в презентации к уроку.

Приложение 1.

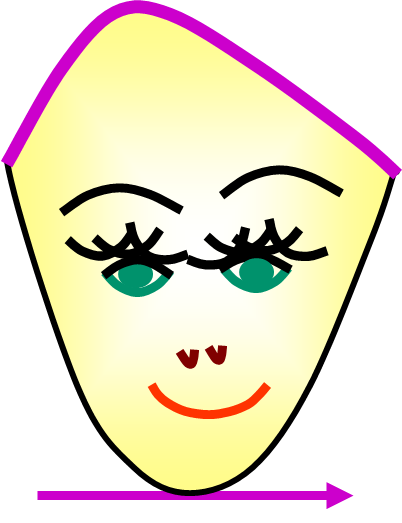


Рис. 1 Параболик

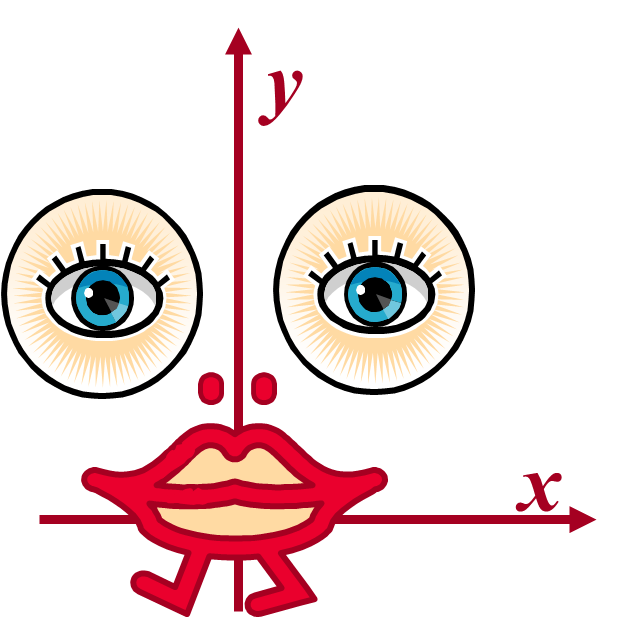


Рис.2 Система Координат

Приложение 2

**Домашнее задание**

Веб-квест «Родом из геометрии» - <http://larivkov-geo.ucoz.ru/index/vebkvest_rodom_iz_geometrii/0-74>.

Условие задачи.

